

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-081199

(43)Date of publication of application : 26.03.1999

(51)Int.Cl. D21J 1/08

B32B 5/02

B32B 23/04

(21)Application number : 09-243244

(71)Applicant : NIPPON PAPER IND CO LTD

(22)Date of filing : 08.09.1997

(72)Inventor : SAKAMOTO MASAHISA
FUKUDA ITARU

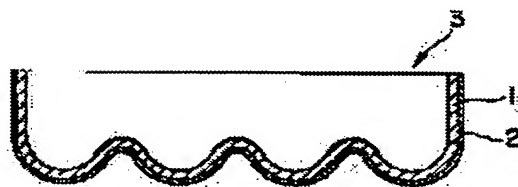
(54) PRODUCTION OF MOLDING PRODUCT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for producing a molding product, by which a molding product having a flexibility and a restoring force at the surface and in the interior, and further having a structural strength is produced without requiring many equipments and complicated process by coating an aqueous phase-separating solution dispersing a modifying component phase in high concentration on one face of a low density pulp mold substrate.

SOLUTION: An aqueous phase-separating solution dispersing a modifying component phase in high concentration is coated on one face of a low density pulp mold substrate in an undried or dried state to provide the objective molding product in the method for producing the molding product. The dried density of the pulp mold substrate is preferably 0.08-0.25 g/cm³.

One of a complex coacervation liquid, a simple coacervation liquid, a salt coacervation liquid and a suspension utilizing a phenomenon becoming undissolvable by a pH change can be used as the aqueous phase separation solution.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.10.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than
the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3383192

[Date of registration] 20.12.2002

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-81199

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月26日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

D 2 1 J 1/08

D 2 1 J 1/08

B 3 2 B 5/02

B 3 2 B 5/02

A

23/04

23/04

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-243244

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月8日

(71) 出願人 000183484

日本製紙株式会社

東京都北区王子1丁目4番1号

(72) 発明者 坂本 昌央

東京都新宿区上落合1丁目30番6号 日本

製紙株式会社商品開発研究所内

(72) 発明者 福田 格

東京都中央区日本橋蛸屋町2丁目10番11号

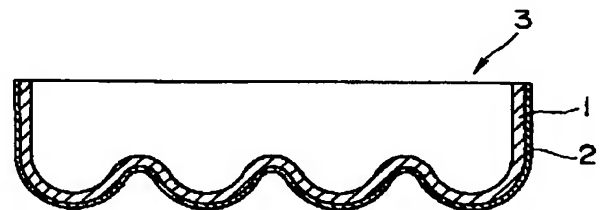
(74) 代理人 弁理士 大塚 明博 (外1名)

(54) 【発明の名称】 モールディング成形体の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 表面及び内部が柔らかく復元性があり、且つ構造強度のあるモールディング成形体を多くの設備と複雑な工程を要することなく製造する方法を提供する。

【解決手段】 未乾燥状態又は乾燥状態の低密度のパルプモールド基体上の片面に、高濃度の改質成分相が水溶液中に分散する水系の相分離溶液を塗布する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 未乾燥状態又は乾燥状態の低密度のパルプモールド基体上の片面に、高濃度の改質成分相が水溶液中に分散する水系の相分離溶液を塗布するモールディング成形体の製造方法。

【請求項 2】 前記パルプモールド基体の乾燥密度を $0.08 \text{ g/cm}^3 \sim 0.25 \text{ g/cm}^3$ とする請求項 1 記載のモールディング成形体の製造方法。

【請求項 3】 前記水系の相分離溶液として、コンプレックスコアセルベーション液、シンブルコアセルベーション液、ソールトコアセルベーション液或いは pH 変化による不溶化を利用した懸濁液の 1 つを用いる請求項 1 又は 2 に記載のモールディング成形体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、包装用緩衝材として使用される、セルロース系パルプスラリーを成形原料としたパルプモールド成形体を基体とするモールディング成形体の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】セルロース系パルプスラリーを成形原料とするパルプモールド成形体は、主として新聞、雑誌、段ボール、コピー用紙等の古紙を原料として製造され、通気性、吸湿性に優れ、固定性、緩衝性があり、また使用済みのパルプモールドはリサイクルでき、焼却による廃棄物処分も容易に行える等の優れた性質を有するため、鶏卵用、リンゴ、メロン等の農産物用、びん詰めや缶詰め等のギフトパッケージ用、或いは小形家電用品、機械部品用等の緩衝固定材として広く利用されている。

【0003】しかしながら、現在使用されているパルプモールド成形体は、表面が硬く且つ凹凸がありざらざらしているため、例えば、桃、トマト、ビワ等の表皮が柔らかく傷つき易い青果物を収納するトレイとして使用する場合、収納時にトレイの角や表面の凹凸等で青果物の表皮を傷つけたり、また輸送中の振動でトレイの表面と青果物の表皮が擦れ、収納した青果物を傷めてしまうといった欠点を有していた。

【0004】また、パルプモールドの密度が一般的にはみかけ密度 0.30 g/cm^3 以上と比較的高く、柔らかさに欠け弾力性に乏しいため、例えば精密な電子部品等の緩衝包材としては向いていなかった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】これらの欠点を解決する方法として、パルプスラリー中に柔軟剤を含有させる方法（特許第 2 5 7 3 1 4 2 号）、繊維の細片を含有する方法（特開昭 5 9 - 3 6 8 0 0 号、特開平 9 - 4 9 2 0 0 号）、乾式不織布の細片を含有する方法（特開平 9 - 1 3 3 0 0 号）、水性の接着剤と分解温度が 100°C 以下の発泡剤を含有させ発泡させる方法（特開平 7 - 4 1 5 8 8 号）、中空粒子を用いる方法（特開平 3 - 1 2

4 8 9 5 号、特公昭 5 2 - 3 9 9 2 4 号）、発泡性マイクロカプセルを添加する方法（特開平 5 - 2 3 0 7 9 8 号、特開平 6 - 5 8 1 5 5 号、特開平 8 - 9 2 8 9 8 号）、カールドファイバーを添加する方法（特開平 9 - 4 1 3 0 0 号）等が低密度、クッション性のある低密度成形体の製造法等として提供されている。

【0006】しかしながら、パルプモールドを含むこれらの低密度成形体は柔軟性、弾力性に富むものの、構造強度が不十分なことから内包物の固定性に劣り、また、物流過程における衝撃によりパルプモールド成形体が破損し易いため、内包物を傷めることが多くあった。それらの欠点を補う手段としてパルプモールド成形体表面を樹脂フィルム等で覆う方法（特開昭 5 1 - 1 3 7 5 7 1 号、特開平 3 - 4 9 9 2 9 号）が提案されているが、いずれも合成樹脂製品を含有することになり、使用後の再利用や廃棄物処理に問題を残している。

【0007】また、一般的な方法で、低密度のパルプモールド成形体に強度を付与するためのパルプモールドの改質法としてパルプスラリー中にバインダー等の改質剤を混合する方法、モールド成形体上に改質剤水溶液をスプレー又はシャワリング、あるいはカーテン塗布する方法が知られているが、これらの方法では改質剤がパルプモールド成形体に浸透して成形体自体が硬くなってしまいう。

【0008】また、前記改質剤水溶液のパルプモールド成形体への浸透を抑えるため、水溶液の濃度を濃くすることも考えられるが、この場合はパルプモールド成形体に均一に塗布することが難しくなる。

【0009】このように、いずれの方法も緩衝固定材としての成形体の構造強度と、内包物の保護のために要求される柔軟性・弾力性といった相反する性質を、使用済みの成形体の処理問題までもを含めて解決することができない。

【0010】本発明の目的は、表面及び内部が柔らかく復元性があり、且つ構造強度のあるモールディング成形体を多くの設備と複雑な工程を要することなく製造する方法を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明に係るモールディング成形体の製造方法は、未乾燥状態又は乾燥状態の低密度のパルプモールド基体上の片面に、高濃度の改質成分相が水溶液中に分散する水系の相分離溶液を塗布することを特徴とする。

【0012】この方法により製造されたモールディング成形体は、パルプモールド基体が低密度であるため柔らかく且つ復元性があり、このパルプモールド基体の片面に高濃度の改質成分相が水溶液中に分散する水系の相分離溶液を塗布することにより、この高濃度の改質成分相がパルプモールド基体の表面に積層されてパルプモールド基体の構造強度が補強されて、一面及び内面が柔らか

く復元性があり、且つ構造強度のあるモールド成形体が得られる。

【0013】前記パルプモールド基体にあつては、その乾燥密度を $0.08\text{g/cm}^3 \sim 0.25\text{g/cm}^3$ とするとよい。

【0014】パルプモールド基体の乾燥密度を $0.08\text{g/cm}^3 \sim 0.25\text{g/cm}^3$ とすることにより、緩衝固定材として望まれる柔らかさと復元性のあるモールド成形体得られる。

【0015】また、前記水系の相分離溶液としては、コンプレックスコアセルベーション液、シンブルコアセルベーション液、ソフトコアセルベーション液或いは pH 変化による不溶化を利用した懸濁液の 1 つが用いられる。

【0016】

【発明の実施の形態】図 1 は本発明により製造されたモールド成形体の一例を示す断面図であり、同図により本発明に係るモールド成形体の製造方法の実施の形態の一例を説明する。

【0017】本発明に係るモールド成形体の製造方法は、未乾燥状態又は乾燥状態の低密度のパルプモールド基体 1 の片面（凸面側）に、高濃度の改質成分相が水溶液中に分散する水系の相分離溶液を塗布して高濃度改質成分相を積層することによりモールド成形体 3 を得る。

【0018】前記の相分離溶液とは、高分子化合物の溶液において、溶液中の濃度が様ではなく、溶質濃度の高い部分と低い部分とに分離しており、しかもこの分離した部分がエマルジョン溶液のように混在して存在している溶液をいう。

【0019】前記パルプモールド基体 1 は公知の方法によってセルロース系パルプスラリー原料を用いて製造する。このパルプモールド基体 1 は、その乾燥密度が $0.08\text{g/cm}^3 \sim 0.25\text{g/cm}^3$ となるように製造する。かかる密度は、緩衝固定材として望まれる柔らかさと復元性を得るために好適な密度として認定されている。上記の密度は、セルロースパルプに対する柔軟剤の使用量及びモールド成形時の吸引圧力の調整で得られる。前記柔軟剤としては、編布、不織布、ティッシュ等に柔軟な風合を与えるために通常使用される薬剤、例えば界面活性剤、ワックスエマルジョン等が使用される。

【0020】前記のように、パルプモールド基体 1 の乾燥密度を $0.08\text{g/cm}^3 \sim 0.25\text{g/cm}^3$ とすることにより、緩衝固定材としての柔軟性と弾力性のあるパルプモールド基体 1 が得られる。柔軟性とパルプモールド基体 1 の密度とはほぼ反比例しているが、密度が 0.08g/cm^3 以下ではモールド成形工程中のパルプモールド基体 1 の金型からの離型性が悪くなり、 0.25g/cm^3 以上では柔軟性の乏しいパルプモールド基体 1 となる。

【0021】次に、前記のようにして製造された未乾燥

状態又は乾燥状態のパルプモールド基体 1 の凸面側に、高濃度の改質成分相が水溶液中に分散する水系の相分離溶液を、スプレー又はシャワリング或いはカーテン塗布する。

【0022】この水系の相分離溶液をパルプモールド基体 1 に塗布すると、低濃度の改質成分相はパルプモールド基体 1 中に浸透するが、高濃度の改質成分相はパルプモールド基体 1 の表面に残り、改質成分層 2 を形成する。このパルプモールド基体 1 の表面に残った改質成分層 2 が前記柔軟性のあるパルプモールド基体 1 の構造強度を補強する。

【0023】他方、パルプモールド基体 1 に浸透した改質成分相は低濃度であるため、パルプモールド基体 1 の柔軟性や弾力性は損わない。

【0024】水系の相分離溶液としては、具体的には、（１）電気的な相互作用の結果として生じるコンプレックスコアセルベーション液、（２）親水性ポリマーと、その非溶媒であるアルコールなどの非電解質との組合せによるシンブルコアセルベーション液、（３）塩析効果を利用するソールトコアセルベーション液、（４）水系の pH を変化させることにより、系中のポリマーを析出、不溶化させる過程で生じる懸濁液を挙げることができる。

【0025】具体例として、①コンプレックスコアセルベーション液に使用される改質成分の組合せは、ゼラチンと、アラビアゴム、カルボキシメチルセルロース（CMC）、アルギン酸ソーダ等のいずれかのポリアニオンコロイドとの組合せ、②シンブルコアセルベーション液としては、ゼラチンとエタノール、寒天とアセトン、ポリビニルアルコール（PVA）とプロパノール等の組合せ、③ソールトコアセルベーション液としては、ゼラチンと硫酸ナトリウム、PVA と硫酸ナトリウム等の組合せ、④ pH の変化を利用した析出、不溶化懸濁液としては、カゼインの酸性溶液、酢酸ビニル-無水マレイン酸共重合体の酸性溶液等が具体例の一部として挙げることができる。

【0026】上記のようにして製造されたモールド成形体 3 は緩衝固定材として望まれる柔軟性、弾力性と構造強度といった相反する性質をあわせて実現することができる。

【0027】

【実施例】

【実施例 1】オフィス古紙を脱墨して得た 1 重量%のパルプスラリー中に、該パルプの 2.0 重量%に相当する量の市販のペーパー用柔軟剤（脂肪酸ポリアミドアミン活性剤 商品名バイポリウムプリキッド バイエル株式会社）を添加し、パルプモールド基体の成形原料を調製した。

【0028】次いでこの成形原料を縦 3 個、横 4 個の下半球状の凹部を有する縦 300mm、横 450mm、深

さ 70 mm の手抄き用モールド金型を備えた試験用パルプモールド手抄機に投入後、攪拌し、続いて手抄機の吸水バルブを開き、減圧度 650 mmHg で 3 分間吸引して脱水した。次いでモールド金型からパルプの堆積物（乾燥密度 0.09 g/cm³、乾燥量 140 g/個）を離型した。

【0029】次に離型した未乾燥のパルプモールド基体の凸面側に別途調製した 1 重量%ゼラチン-1 重量%CMC [pH 4.50] 相分離溶液を 15 秒間シャワリングすることによりゼラチン-CMC 層を有するモルディング成形体を得た。

【0030】【実施例 2】実施例 1 における相分離溶液を、2 重量%PVA-10 重量%硫酸ナトリウム相分離溶液に代え、10 秒間シャワリングした他は実施例 1 と同様な方法で PVA 層を有するモルディング成形体を作成した。

【0031】【実施例 3】実施例 1 における相分離溶液を、5 重量%寒天-50%アセトン相分離溶液に代え、10 秒間シャワリングした他は実施例 1 と同様な方法で寒天層を有するモルディング成形体を作成した。

【0032】【実施例 4】実施例 1 における相分離溶液を、5 重量%酢酸ビニル-無水マレイン酸共重合体 pH 3.0 相分離溶液に代え、10 秒間シャワリングした他は実施例 1 と同様な方法で、酢酸ビニル-無水マレイン酸共重合体層を有するモルディング成形体を作成した。

【0033】【比較例 1】実施例 1 における相分離溶液の代りに 2 重量%ゼラチン水溶液を用いた他は実施例 1 *

* と同様な方法でモルディング成形体を作成した。

【0034】【比較例 2】実施例 2 における相分離溶液の代りに 2 重量%PVA 水溶液を用いた他は実施例 2 と同様な方法でモルディング成形体を作成した。

【0035】【比較例 3】実施例 3 における相分離溶液に代えて 5 重量%寒天水溶液を用いた他は実施例 3 と同様な方法でモルディング成形体を作成した。

【0036】試験

【比較例 4】実施例 4 における相分離溶液に代えて 5 重量%酢酸ビニル-無水マレイン酸共重合体アルカリ水溶液を用いた他は実施例 4 と同様な方法でモルディング成形体を作成した。

【0037】【比較例 5】実施例 1 において相分離溶液のシャワリング工程を省略した他は実施例 1 と同様な方法でモルディング成形体を作成した。

【0038】【試験】実施例 1、2、3、4 及び比較例 1、2、3、4、5 で得られたモルディング成形体を厚紙箱内に載置し、桃をモルディング成形体の凹状部に並べる。各例につき 5 箱（12 個/箱）を準備した。これらの紙箱に包装された桃は、山梨県石和町より東京都新宿区までトラック輸送された後開包され、桃表面の傷の状態が目視により評価された。

【0039】以上実施例 1、2、3、4 及び比較例 1、2、3、4、5 で得られた各モルディング成形体の物性及び実験結果を表 1 に示す。

【0040】表 1

		柔軟性*1	圧縮強度*2	桃の状態*3
実 施 例	1	◎	1.50	0
	2	○	1.62	3
	3	○	1.58	2
	4	◎	1.48	0
比 較 例	1	△	1.55	9
	2	×	1.64	16
	3	×	1.60	15
	4	△	1.50	7
	5	◎	0.25	成形体が壊れた

*1 表層の手ざわりによる感触が非常に柔らかく感じるものについては◎、表層の手ざわりによる感触が柔らかく感じるものについては○、硬くごわごわした感覚の物については×で示す。

【0041】*2 テンシロン（オリエンテック社製、OTM-1）で成形体を圧縮速度 25 mm/分 で 20 mm 圧縮した時の単位当りの圧縮エネルギーを求め、成形体の

圧縮強度とした。単位は kgf/cm²

*3 傷の有無を傷ついた桃の数で示す。

【0042】

【発明の効果】以上のように本発明に係るモルディング成形体の製造方法によれば、緩衝固定材として望まれる柔軟性、弾力性と構造強度といった相反する性質を合わせて実現するモルディング成形体を、多くの設備と

複雑な工程を要することなく製造することができ、更には、古紙を原料とするので、ゴミ処理問題に対しても再資源化の有効な手段となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明により製造されたモールディング成形体*

* の一例を示す断面図。

【符号の説明】

1 パルプモールド基体

2 改質成分層

3 モールディング成形体

【図 1】

